

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    4 月 2 5 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 1 2 2 2 5 0  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 1 2 2 2 5 0 ]

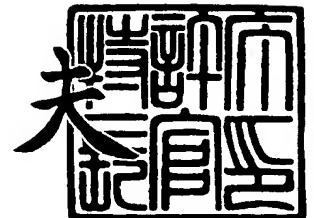
出      願      人                      浜松研磨株式会社  
Applicant(s):



2 0 0 4 年    2 月    2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P030041

【提出日】 平成15年 4月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市本郷町 1 3 2 0 番地の 6 浜松研磨株式会社  
社内

【氏名】 鈴木 伸典

【特許出願人】

【識別番号】 592017781

【氏名又は名称】 浜松研磨株式会社

【代理人】

【識別番号】 100098936

【弁理士】

【氏名又は名称】 吉川 晃司

【選任した代理人】

【識別番号】 100098888

【弁理士】

【氏名又は名称】 吉川 明子

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-379504

【出願日】 平成14年12月27日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 022345

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0210313

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ボーリングピンおよびその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

開口部を有し合成樹脂より形成された中空部を有する芯材と、前記芯材の表面に成形された硬質な合成樹脂よりなる表皮部と、前記開口部に嵌め込まれたキャップとを備えたことを特徴とするボーリングピン。

【請求項 2】

請求項 1 に記載したボーリングピンにおいて、表皮部には凹部が形成され、前記凹部内に文字、模様等を表示する表示体が合成樹脂によって形成されていることを特徴とするボーリングピン。

【請求項 3】

請求項 2 に記載したボーリングピンにおいて、表示体を構成する合成樹脂は弾性を有するものであることを特徴とするボーリングピン。

【請求項 4】

請求項 1 に記載したボーリングピンにおいて、ベース部と、前記ベースに備えられ文字、模様等を表示する表示体と、前記表示体を覆い表示体の文字、模様等を透視できる透明部を有し、しかもベースに連結されるカバーとによって構成される表示部が、その一部を露出した状態で表皮部に埋設されていることを特徴とするボーリングピン。

【請求項 5】

請求項 4 に記載したボーリングピンにおいて、ベースとカバーは嵌合する構造に形成されていることを特徴とするボーリングピン。

【請求項 6】

請求項 4 または 5 に記載したボーリングピンにおいて、カバーを構成する合成樹脂は表示体のベースを構成する合成樹脂より柔軟性の高いものであることを特徴とするボーリングピン。

【請求項 7】

請求項 4 から 6 のいずれかに記載したボーリングピンにおいて、表示体は表皮

部から露出する露出部と前記露出部の外周に設けられ、且つ露出部より一段低く形成された表皮部に埋没する埋没部とを有することを特徴とするボーリングピン。

#### 【請求項 8】

請求項 4 から 7 のいずれかに記載したボーリングピンにおいて、ベースの少なくとも表示体を配置する側の面が有色であることを特徴とするボーリングピン。

#### 【請求項 9】

射出成形により開口部を有し中空状の芯材を形成し、前記芯材の開口部から中空部内に変形防止材を嵌め込んで、前記芯材を金型にセットして、当該芯材に合成樹脂よりなる表皮部を成形することを特徴とするボーリングピンの製造方法。

#### 【請求項 1 0】

請求項 9 に記載したボーリングピンの製造方法において、表皮部を成形する前に芯材の表面に凸状の表示体を合成樹脂によって形成し、前記表示体が露出するように表皮部を成形することを特徴とするボーリングピンの製造方法。

#### 【請求項 1 1】

請求項 9 に記載したボーリングピンの製造方法において、表皮部に凹部を形成して、前記凹部内に表示体を合成樹脂によって形成することを特徴とするボーリングピンの製造方法。

#### 【請求項 1 2】

請求項 1 0 または 1 1 に記載したボーリングピンの製造方法において、変形防止材として開口部を閉塞するキャップを使用することを特徴とするボーリングピンの製造方法。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0 0 0 1】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明はボーリングピン及びその製造方法に関するものである。

##### 【0 0 0 2】

#### 【従来の技術】

ボーリングは、手軽なレジャーとして広く楽しまれているだけでなく、競技と

しても一般的である。

ボーリングに使用されるピンは、ボールやピンが衝突したときの倒れ易さが重要で、衝突時の衝突力や衝突角度等の条件が同じであれば均一に倒れなければならない。そのために、国際規格によって形状や重量が、高さ：38 cm、最大径部：12 cm、底面の直径：6 cm、重さ：1417 g 以上 1644 g 以下であって各レーンに並べられるピン 10 本における重さの差は 113 g 未満、と厳密に規定されている。

#### 【0003】

ボーリングピンは、ボールやピン同士が衝突したときに発するピン独特の乾燥した音や、繰り返しの衝突に耐える耐久性も必要であり、従来木製の芯材の表面に合成樹脂層を被覆したものが使用されていた。

また、この木製のボーリングピンの表面には、焼き付け塗装によって文字、模様等の表示部が形成されていた。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ボールの重さは最大で約 7.52 kg もあり、ピンに衝突するときには投球による速度も加わってそのエネルギーは非常に大きく、ピンはその使用頻度にもよるが数ヶ月程度で新しいものと交換する必要がある、使用できる期間が比較的短いというのが現状である。

#### 【0005】

そこで、ボーリングピンの芯材として、耐久性の優れた合成樹脂を使用することが考え付くが、いくつかの問題点がある。先ず第 1 に、木材より合成樹脂の方が比重が大きいため、規定されている形状に製造すると、重量が大きくなりすぎる事であり、第 2 にボールやピン同士の衝突時にピン独特の乾燥した音を発しないことである。

#### 【0006】

そこで、合成樹脂により製造した芯材を中空にすることによって上記問題を解決できると思われた。しかしながら、中空状に製造した芯材の表面に硬質な合成樹脂をインサート成形する際に、芯材が高温高压に耐えられず変形して製品にす

ることができなかった。

#### 【 0 0 0 7 】

また、ボールがピンに衝突する際、ボーリングピンどうしの衝突、さらに倒れたピンを再セットする場合にも、ボーリングピン表面の表示部は相当な衝撃や摩擦を受ける。このため、焼き付け塗装によって文字、模様等の表示部が形成されていたので、表示部は短期間で剥げてしまい見た目が悪くなるので、再塗装したり、ピンを頻繁に新品に交換したりしなくてはならなかった。

#### 【 0 0 0 8 】

本発明は、上記した従来の問題点に鑑みて為されたものであり、ボーリングピンに要求される形状、重量、衝突時に発する乾燥した音等の条件を満足するだけでなく、耐久性に優れたボーリングピンとその製造方法を提供することを目的とする。

また、本発明は、表示部が衝撃や摩擦を受けても剥げることがない耐久性の高いボーリングピンとその製造方法を提供することを目的とする。

#### 【 0 0 0 9 】

##### 【課題を解決するための手段】

この目的を達成するために、請求項1の発明は、開口部を有し合成樹脂より形成された中空部を有する芯材と、前記芯材の表面に成形された硬質な合成樹脂よりなる表皮部と、前記開口部に嵌め込まれたキャップとを備えたことを特徴とするボーリングピンである。

#### 【 0 0 1 0 】

このボーリングピンによれば、従来の木製の芯材を備えたピンと同様にボールやピン同士の衝突時に乾燥した音を発することができ、しかも規定されている形状及び重量を満足することができる。

#### 【 0 0 1 1 】

請求項2の発明は、請求項1に記載したボーリングピンにおいて、表皮部には凹部が形成され、前記凹部内に文字、模様等を表示する表示体が合成樹脂によって形成されていることを特徴とするボーリングピンである。

#### 【 0 0 1 2 】

請求項3の発明は、請求項2に記載したボーリングピンにおいて、表示体を構成する合成樹脂は弾性を有するものであることを特徴とするボーリングピンである。

【0013】

請求項4の発明は、請求項1に記載したボーリングピンにおいて、ベース部と、前記ベースに備えられ文字、模様等を表示する表示体と、前記表示体を覆い表示体の文字、模様等を透視できる透明部を有し、しかもベースに連結されるカバーとによって構成される表示部が、その一部を露出した状態で表皮部に埋設されていることを特徴とするボーリングピンである。

【0014】

請求項5の発明は、請求項4に記載したボーリングピンにおいて、ベースとカバーは嵌合する構造に形成されていることを特徴とするボーリングピンである。

【0015】

請求項6の発明は、請求項4または5に記載したボーリングピンにおいて、カバーを構成する合成樹脂は表示体のベースを構成する合成樹脂より柔軟性の高いものであることを特徴とするボーリングピンである。

【0016】

請求項7の発明は、請求項4から6のいずれかに記載したボーリングピンにおいて、表示体は表皮部から露出する露出部と前記露出部の外周に設けられ、且つ露出部より一段低く形成された表皮部に埋没する埋没部とを有することを特徴とするボーリングピンである。

【0017】

請求項8の発明は、請求項4から7のいずれかに記載したボーリングピンにおいて、ベースの少なくとも表示体を配置する側の面が有色であることを特徴とするボーリングピンである。

【0018】

請求項9の発明は、射出成形により開口部を有し中空状の芯材を形成し、前記芯材の開口部から中空部内に変形防止材を嵌め込んで、前記芯材を金型にセットして、当該芯材に合成樹脂よりなる表皮部を成形することを特徴とするボーリン



グピンの製造方法である。

【0019】

請求項10の発明は、請求項9に記載したボーリングピンの製造方法において、表皮部を成形する前に芯材の表面に凸状の表示体を合成樹脂によって形成し、前記表示体が露出するように表皮部を形成することを特徴とするボーリングピンの製造方法である。

【0020】

請求項11の発明は、請求項9に記載したボーリングピンの製造方法において、表皮部に凹部を形成して、前記凹部内に表示体を合成樹脂によって形成することを特徴とするボーリングピンの製造方法である。

【0021】

請求項12の発明は、請求項10または11に記載したボーリングピンの製造方法において、変形防止材として開口部を閉塞するキャップを使用することを特徴とするボーリングピンの製造方法である。

【0022】

【発明の実施の形態】

本発明の第1の実施の形態に係るボーリングピン1とその製造方法について図1から図7によって説明する。

図1によってボーリングピン1の構成について説明する。

符号3は芯材を示し、この芯材3には上下方向に延びる中空部5が形成されている。中空部5の上下の端部は開口しており、上側開口には変形防止材としてのキャップ9が、下側開口11にはキャップ13がそれぞれ嵌められている。芯材3とキャップ9は表皮部15によってほぼ覆われており、この表皮部15の欠落部分には表示体としての2本ライン部17及び文字部19が表皮部15から露出するように形成されている。表皮部15は白色、ライン部17は赤色、文字部19は黒色である。

【0023】

芯材3の素材として、合成樹脂の種類は特に限定されるものではなく、再生ペレット等を使用できる。この再生ペレットは例えば次の組成のものが使用される

。

アドマー	9 ～ 15 %
6 ナイロン (商標)	0 ～ 46 %
6 6 6 ナイロン (商標)	0 ～ 33 %
1 2 ナイロン (商標)	0 ～ 8 %
EVOH樹脂	0 ～ 21 %
エバー	0 ～ 39 %
PE	0 ～ 53 %
PP	0 ～ 45 %

**【0024】**

表皮部 15 及びライン部 17 には例えばナイロン系樹脂を使用し、また文字部 19 には例えばウレタン系樹脂を使用する。

**【0025】**

次に、本発明に係るボーリングピン 1 の製造方法について説明する。

まず、芯材 3 を予め製造する。即ち、図 2 に示すように、金型 21 に中空部 5 を形成できる中子 23、25 をセットし、ゲート 26 を介してキャビティ 27 に合成樹脂を射出して芯材 3 を成形する。

**【0026】**

中子 25 は中子 23 の上端部分の径寸法より大きい径寸法に形成され、さらに途中部分から径寸法が大きくなっているため、芯材 3 の中空部 5 には段部 6、8 が形成される。段部 6 は中空部 5 の上端部分途中に形成され、段部 8 は上側開口 7 の近傍に形成される (図 3 参照)。

また、中子 23 の基端部の外周面には凸条 29 が形成されているので、中空部 5 の下端部内周面には凹条 31 が形成される。また金型 21 にはキャビティ 27 に突出する凸部 24 が形成されているので、芯材 3 の外周面には小穴 33 が形成される (図 3 参照)。

**【0027】**

次いで、芯材 3 を金型 21 から出して、図 3 に示すようにキャップ 9 を芯材 3 の上側開口 7 から中空部 5 へ打ち込む。キャップ 9 には頭部 35 が設けられ、こ

の頭部 35 の中心には丸穴 37 が形成されている。

図 4 に示すようにキャップ 9 を打ち込んだ芯材 3 を金型 39 にセットし、鉄棒 41 をキャップ 9 の丸穴 37 に差し込み芯材 3 を固定する。鉄棒 41 により芯材 3 を固定するので、ボーリングピン 1 の高さ寸法を確実に管理することができる。

この金型 39 には文字部 19 を形成するためのキャビティ 43 が設けられており、このキャビティ 43 にゲート 45 を介してウレタン系樹脂を射出して文字部 19 を形成する。文字部 19 は芯材 3 の小穴 33 に流入するので、文字部 19 は芯材 3 に確実に固定される。

#### 【0028】

上記のようにして凸状の文字部 19 が形成された芯材 3 を図 5 に示すように金型 47 にセットし、鉄棒 41 をキャップ 9 の丸穴 37 に差し込み、芯材 3 を固定する。この金型 47 には表皮部 15 を形成するためのキャビティ 49 が設けられており、このキャビティ 49 にゲート 51 を介してナイロン系樹脂を射出して表皮部 15 を形成する。キャップ 9 は表皮部 15 によって被覆され、また芯材 3 のくびれ部分には表皮部 15 が薄い凹部 52 が 2 カ所形成される。

#### 【0029】

表皮部 15 としてナイロン系樹脂を使用する場合には 250℃以上の高温でしかもキャビティ 49 内が加圧されるが、中空部 5 の上端部にはキャップ 9 が嵌め込まれているので、芯材 3 が変形することなく国際規格により規定されている所定の形状に確実に製造することができる。

文字部 19 は露出している。表皮部 15 が形成されると文字部 19 に圧力がかかる。前述のように文字部 19 は弾性を有するウレタン系樹脂によって形成されているので、文字部 19 が圧縮されて密度が高まり、視認しやすい鮮明なものになる。しかも塗装によって形成した文字部のように摩耗して消えてしまうことはない。

#### 【0030】

次に、図 6 に示すように表皮部 15 が形成された芯材 3 を金型 53 にセットし、凹部 52 にゲート 55 を介して赤色のナイロン樹脂が射出して、所謂 2 色成形

により 2 本のライン部 17 を形成する。このライン部 17 は凹部 52 に充填された合成樹脂によって形成されるので、塗装によって形成したライン部のように摩耗して消えてしまうことはない。

#### 【0031】

上記のようにして表皮部 15、ライン部 17 等に形成された芯材 3 を金型 53 から外して、鉄棒 41 を抜いた後に形成される穴 57 へキャップ 59 を挿入し、キャップ 9 の丸穴 37 に打ち込む。キャップ 59 の外周面に形成された凸部 60 が、丸穴 37 の内周面に形成された凹部 62 に嵌合することにより、キャップ 59 の抜け止めがなされる。

また、下側開口 11 にキャップ 13 を打ち込み、このキャップ 13 の凸部 14 を中空部 5 の内周面に形成された凹条 31 に嵌合させて、キャップ 13 の抜け止めがなされる。このキャップ 13 の頭部 16 は芯材 3 の下面に当接する状態となる。

このようにして、ボーリングピン 1 が完成する。

#### 【0032】

本発明の第 2 の実施の形態に係るボーリングピン 101 とその製造方法について図 8 から図 17 によって説明する。

なお、この実施の形態に係るボーリングピン 101 は第 1 の実施の形態に係るボーリングピン 1 と同様な構成部分を有するので、該構成部分に関しては第 1 の実施の形態の説明で使用した符号と同じ符号を付すことで説明を省略する。

#### 【0033】

図 8 によってボーリングピン 101 の構成について説明する。

符号 103 は芯材を示し、この芯材 103 には中空部としての上側穴 105a、下側穴 105b が形成されている。上側穴 105a と下側穴 105b との間には芯材 103 を構成する合成樹脂が介在しており、上側穴 105a と下側穴 105b は底を有している。上側穴 105a は芯材 103 の上端に上側開口 107a を有し、また下側穴 105b は芯材 103 の下端に下側開口 107b を有している。上側開口 107a には変形防止材としてのキャップ 9 が、下側開口 107b にはキャップ 13 がそれぞれ嵌められている。芯材 103 とキャップ 9 は表皮部

1 5 によってほぼ覆われており、この表皮部 1 5 の欠落部分には、2 本ライン部 1 7 及び表示部 1 0 9 が表皮部 1 5 から露出するように形成されている。表皮部 1 5 は白色、ライン部 1 7 は赤色である。表皮部 1 5 及びライン部 1 7 には例えばナイロン系樹脂を使用する。

#### 【 0 0 3 4 】

表示部 1 0 9 の構成について説明する。

表示部 1 0 9 は青色のウレタン系樹脂製のベース 1 0 2、透明なナイロン（商標）系樹脂製の表示体 1 0 4 及び透明なウレタン系樹脂製のカバー 1 0 6 によって構成されている。ベース 1 0 2 はカバー 1 0 6 より多少高い柔軟性を有している。

ベース 1 0 2 は円板部 1 0 2 a を有し、この円板部 1 0 2 a の外周部下端にはフランジ 1 0 2 b が形成されている。図 1 0、図 1 1 に示すように円板部 1 0 2 a の裏面には円柱状のボス 1 0 2 c、1 0 2 d が形成されており、ボス 1 0 2 c は円板部 1 0 2 a の中心に、また凸部 1 0 2 d は外周部近傍に寄った位置に備えられている。ボス 1 0 2 c はボス 1 0 2 d より長く、径寸法も大きく形成されている。

#### 【 0 0 3 5 】

薄いほぼ円板状の表示体 1 0 4 の表面には、赤色の文字 1 0 4 a、黄色の模様 1 0 4 b が印刷されている。このように表示体 1 0 4 には、印刷により文字 1 0 4 a 等を表示することができるので、鮮やかな彩色を容易に施すことができる。また表示体 1 0 4 の上端部には円弧の一部が除去された形状となっており、この部分にストレート部 1 0 4 c が形成されている。

カバー 1 0 6 の裏面には凹部 1 0 6 a が形成されており、この凹部 1 0 6 a は二段になっている。凹部 1 0 6 a はベース 1 0 2 の上面にぴったり嵌る形状に形成されており、カバー 1 0 6 には凹部 1 0 6 a に対応して、円板部 1 0 6 c とフランジ 1 0 6 b が形成されている。

#### 【 0 0 3 6 】

表示部 1 0 9 は、ベース 1 0 2 の円板部 1 0 2 a の上に表示体 1 0 4 が載置され、この上からカバー 1 0 6 が被せられて、カバー 1 0 6 の凹部 1 0 6 a がベー

ス 102 の上面に嵌合して構成されている。表示体 104 は、ストレート部 104c と、ボス 102c 及びボス 102d との位置を目安にして、円板部 102a の正しい位置に載置する。前記したようにベース 102 はカバー 106 より多少高い柔軟性を有しているので、カバー 106 がベース 102 を若干押し縮めるように嵌合する。従って、カバー 106 はベース 102 に対し容易に外れない状態に嵌る。

#### 【0037】

次に、ボーリングピン 101 の製造方法について説明する。

まず、芯材 103 を予め製造する。即ち、図 12 に示すように、金型 121 に上側穴 105a と下側穴 105b とを形成できる中子 123、125 をセットし、ゲート 26 を介してキャビティ 27 に合成樹脂を射出して芯材 103 を成形する。

#### 【0038】

中子 125 がセットされたことにより、芯材 103 の上側穴 105a の途中部分には段部 6、8 が形成される。段部 6 は上側穴 105a の底付近に形成され、段部 8 は上側開口 107a の近傍に形成される（図 12 参照）。

また、中子 123 の基端部の外周に渡って凸条 29 が形成されているので、下側穴 105b の下端部内周面には凹条 31 が形成される。また金型 121 にはキャビティ 27 に突出する凸部 122、124 が形成されているので、芯材 103 の外周面には小穴 133、134 が形成される（図 13 参照）。小穴 133、134 は表示部 109 の凸部 102c、102d に対応しており、小穴 133 の径寸法は小穴 134 の径寸法より大きく形成されている。

#### 【0039】

次いで、芯材 103 を金型 121 から出して、図 13 に示すようにキャップ 9 を芯材 103 の上側開口 107a から上側穴 105a へ打ち込む。また、表示部 109 のボス 102c、102d を小穴 133、134 にそれぞれ嵌めて、表示部 109 を芯材 103 に固定する。前記したようにボス 102c とボス 102d は、長さ及び径寸法が異なっているので、ボス 102c は小穴 134 に嵌めることができない。従って、表示部 109 は芯材 103 に必ず正しい姿勢で取り付け

られる。

図 1 4 に示すようにキャップ 9 を打ち込み、且つ表示部 1 0 9 を固定した芯材 1 0 3 を金型 4 7 にセットし、鉄棒 4 1 をキャップ 9 の丸穴 3 7 に差し込み芯材 1 0 3 を固定する。鉄棒 4 1 により芯材 1 0 3 を固定するので、ボーリングピン 1 0 1 の高さ寸法を確実に管理することができる。

#### 【 0 0 4 0 】

この金型 4 7 には表皮部 1 5 を形成するためのキャビティ 4 9 が設けられており、このキャビティ 4 9 にゲート 5 1 を介してナイロン系樹脂を射出して表皮部 1 5 を形成する（図 1 5 参照）。キャップ 9 は表皮部 1 5 によって被覆され、また芯材 1 0 3 のくびれ部分には表皮部 1 5 が薄い凹部 5 2 が 2 カ所形成される。

#### 【 0 0 4 1 】

表皮部 1 5 としてナイロン系樹脂を使用する場合には 2 5 0 ℃ 以上の高温でしかもキャビティ 4 9 内が加圧されるが、上側穴 1 0 5 a にはキャップ 9 が嵌め込まれているので、芯材 1 0 3 が変形することなく国際規格により規定されている所定の形状に確実に製造することができる。

#### 【 0 0 4 2 】

表皮部 1 5 が形成されると表示部 1 0 9 は、フランジ 1 0 6 b が表皮部 1 5 によって覆われ、円板部 1 0 6 c のみが露出する。前述のように表示部 1 0 9 のベース 1 0 2 とカバー 1 0 6 は弾性を有するウレタン系樹脂によって形成されているので、表皮部 1 5 の曲面に沿うように湾曲する。また、表示部 1 0 9 は表皮部 1 5 によってフランジ 1 0 6 b のみが覆われるので、透明な円板部 1 0 6 c の縁 1 0 6 d を通して青色のベース 1 0 2 は見える。従って、表示部 1 0 9 を正面から見ると、縁 1 0 6 d に青色のリングが視認されることになる。

前記したように表示部 1 0 9 の表示体 1 0 4 はカバー 1 0 6 によって覆われているので、塗装によって形成した表示部のように摩耗して消えてしまうことはない。

#### 【 0 0 4 3 】

次に、図 1 6 に示すように表皮部 1 5 が形成された芯材 1 0 3 を金型 5 3 にセットし、凹部 5 2 にゲート 5 5 を介して赤色のナイロン樹脂が射出して、所謂 2

色成形により 2 本のライン部 17 を形成する。このライン部 17 は凹部 52 に充填された合成樹脂によって形成されるので、塗装によって形成したライン部のように摩耗して消えてしまうことはない。

#### 【0044】

上記のようにして表皮部 15、ライン部 17 等に形成された芯材 103 を金型 53 から外して、鉄棒 41 を抜いた後に形成される穴 57 へキャップ 59 を挿入し、キャップ 9 の丸穴 37 に打ち込む（図 17 参照）。キャップ 59 の外周面に形成された凸部 60 が、丸穴 37 の内周面に形成された凹部 62 に嵌合することにより、キャップ 59 の抜け止めがなされる。

また、下側開口 107b にキャップ 13 を打ち込み、このキャップ 13 の凸部 14 を下側穴 105b の内周面に形成された凹条 31 に嵌合させて、キャップ 13 の抜け止めがなされる。このキャップ 13 の頭部 16 は芯材 103 の下面に当接する状態となる。

このようにして、ボーリングピン 101 が完成する。

#### 【0045】

以上、本発明の実施の形態について詳述してきたが、具体的構成は、この実施の形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲における設計の変更などがあっても発明に含まれる。

例えば、第 2 の実施の形態では、ベース 102、カバー 106 はウレタン系樹脂によって構成したが、本発明はこれに限定されず、他の合成樹脂によって構成してもよい。また、表示体 104 もナイロン系樹脂だけでなく、他の合成樹脂、紙などによって構成することも可能性である。

#### 【0046】

##### 【発明の効果】

以上のように、本発明に係るボーリングピンによれば、芯材が合成樹脂により形成されているので耐久性が非常に優れており、また中空とすることによって国際規格に規定されている形状や重量といった条件を満足するだけでなく、ボールやピン同士の衝突時にストレスを解消させてくれるようなピン独特の乾燥した音を発生させることができる。



**【0047】**

また、ボーリングピンは、表皮部のインサート成形時に中空部を有する芯材の表面から圧縮力が作用しても、変形防止材が中空部に嵌め込まれているために変形することがない。

さらに、表皮部をインサート成形する際に製品時に使用されるキャップを利用するので経済的でしかも効率が良い。

**【0048】**

本発明に係るボーリングピンによれば、表示部が衝撃や摩擦を受けても剥げることがなくなり、高い耐久性を得ることができるようになる。従って、ボーリングピンを使用する上でのコストを低減することが可能となる。

また、従来の焼き付け塗装と異なり、鮮やかな彩色が可能となる。

**【図面の簡単な説明】****【図1】**

本発明の第1の実施の形態に係るボーリングピンの正面図である。

**【図2】**

本発明の第1の実施の形態に係るボーリングピンの製造工程を説明するための図である。

**【図3】**

図1に示すボーリングピンを構成する芯材の一部破断斜視図である。

**【図4】**

本発明の第1の実施の形態に係るボーリングピンの製造工程を説明するための図である。

**【図5】**

本発明の第1の実施の形態に係るボーリングピンの製造工程を説明するための図である。

**【図6】**

本発明の第1の実施の形態に係るボーリングピンの製造工程を説明するための図である。

**【図7】**

本発明の第 1 の実施の形態に係るボーリングピンの製造工程を説明するための図である。

【図 8】

本発明の第 2 の実施の形態に係るボーリングピンの正面図である。

【図 9】

本発明の第 2 の実施の形態に係るボーリングピンに備えられる表示部の分解斜視図である。

【図 1 0】

本発明の第 2 の実施の形態に係るボーリングピンに備えられる表示部の正面図である。

【図 1 1】

図 1 0 の A - A 断面図である。

【図 1 2】

本発明の第 2 の実施の形態に係るボーリングピンの製造工程を説明するための図である。

【図 1 3】

図 8 に示すボーリングピンを構成する芯材の一部破断斜視図である。

【図 1 4】

本発明の第 2 の実施の形態に係るボーリングピンの製造工程を説明するための図である。

【図 1 5】

本発明の第 2 の実施の形態に係るボーリングピンの製造工程を説明するための図である。

【図 1 6】

本発明の第 2 の実施の形態に係るボーリングピンの製造工程を説明するための図である。

【図 1 7】

本発明の第 2 の実施の形態に係るボーリングピンの製造工程を説明するための図である。

## 【符号の説明】

1	ボーリングピン	3	芯材
5	中空部	7	上側開口
9	キャップ	1 1	下側開口
1 3	キャップ	1 5	表皮部
1 6	頭部	1 7	ライン部
1 9	文字部	2 1	金型
2 3, 2 5	中子	2 4	凸部
2 6	ゲート	2 7	キャビティ
2 9	凸条	3 1	凹条
3 3	小穴	3 5	頭部
3 7	丸穴	3 9	金型
4 1	鉄棒	4 3	キャビティ
4 5	ゲート	4 7	金型
4 9	キャビティ	5 1	ゲート
5 2	凹部	5 3	金型
5 5	ゲート	5 7	穴
5 9	キャップ	6 0	凸部
6 2	凹部		
1 0 1	ボーリングピン	1 0 2	ベース
1 0 2 a	円板部	1 0 2 b	フランジ
1 0 2 c	ボス	1 0 2 d	ボス
1 0 3	芯材	1 0 4	表示体
1 0 4 a	文字	1 0 4 b	模様
1 0 5 a	上側穴	1 0 5 b	下側穴
1 0 6	カバー	1 0 6 a	凹部
1 0 6 b	フランジ	1 0 6 c	円板部
1 0 7 a	上側開口	1 0 7 b	下側開口
1 0 9	表示部	1 2 1	金型

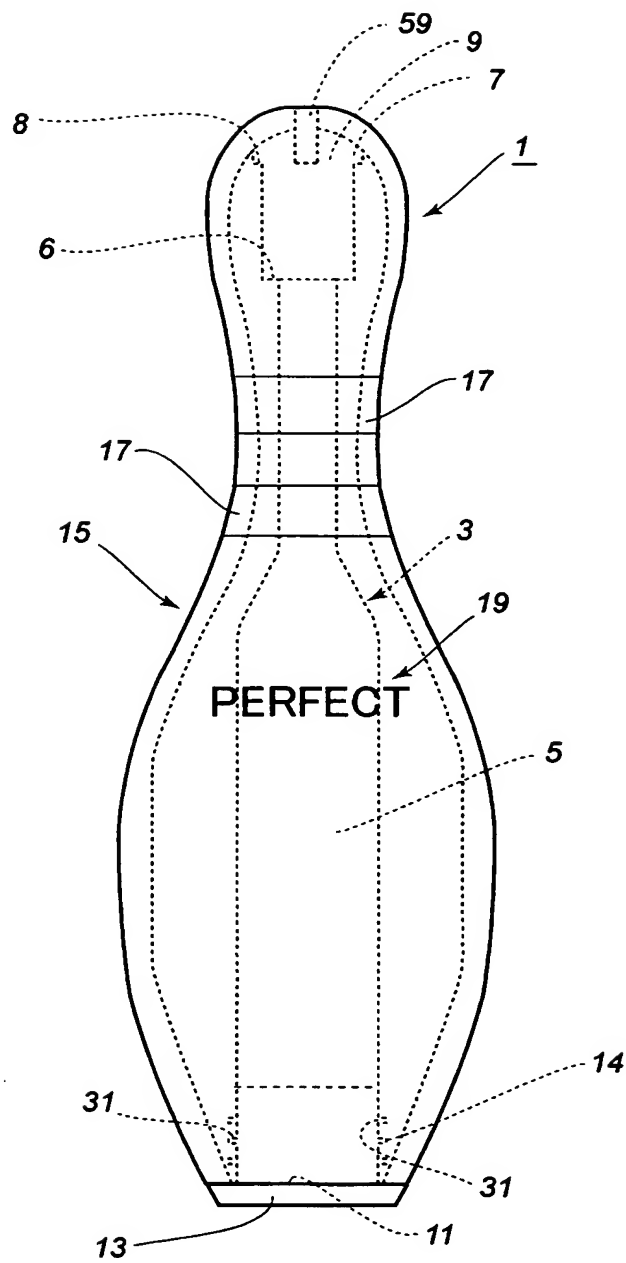
1 2 3, 1 2 5 中子

1 2 2, 1 2 4 凸部

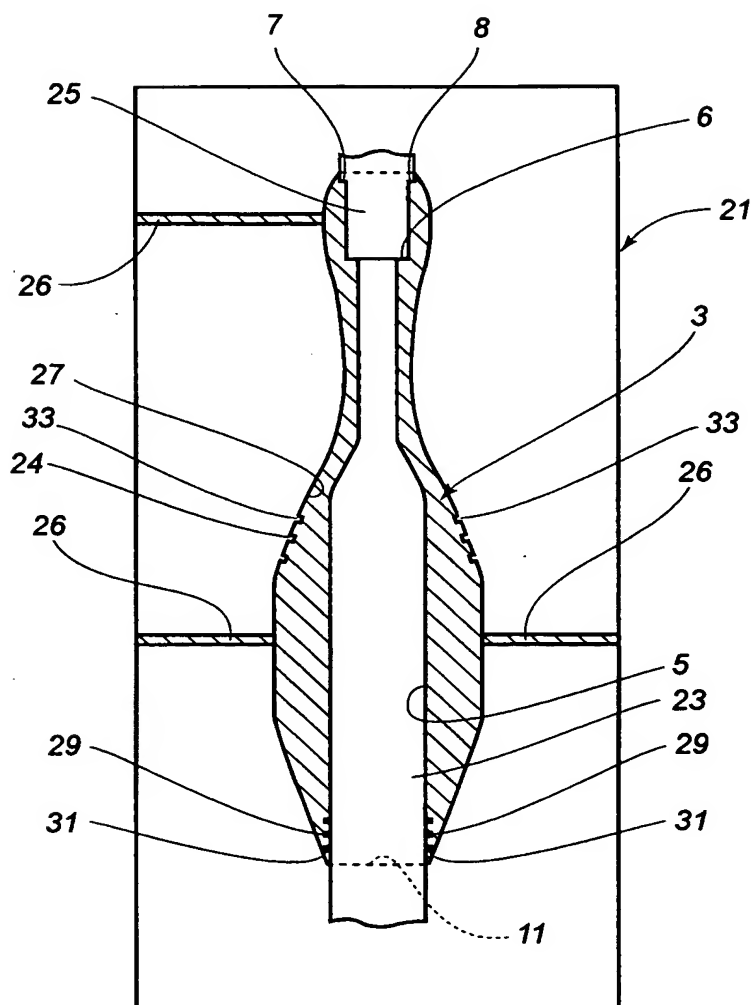
【書類名】

図面

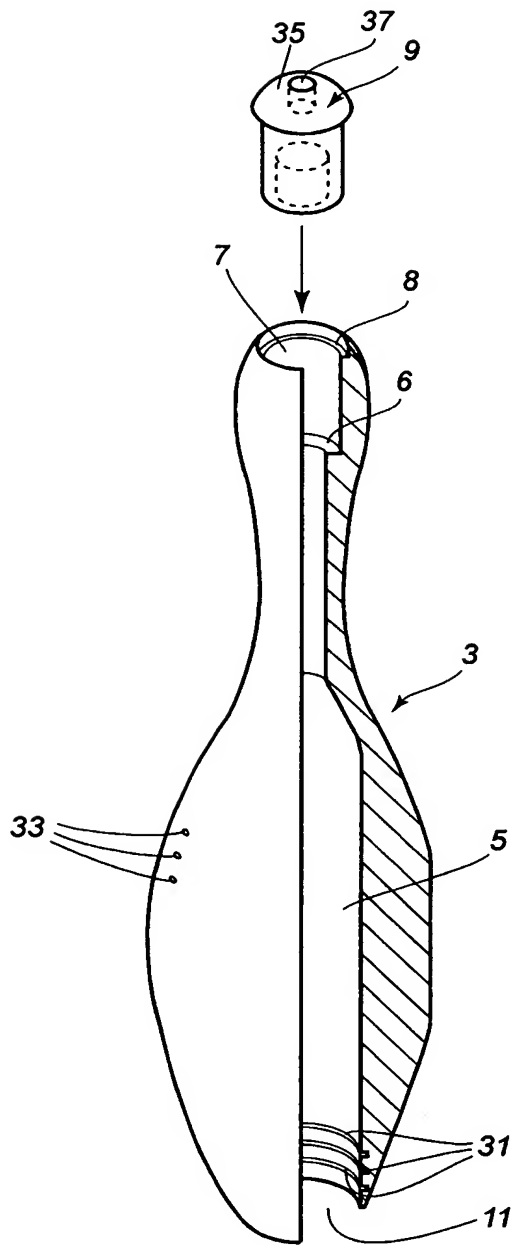
【図 1】



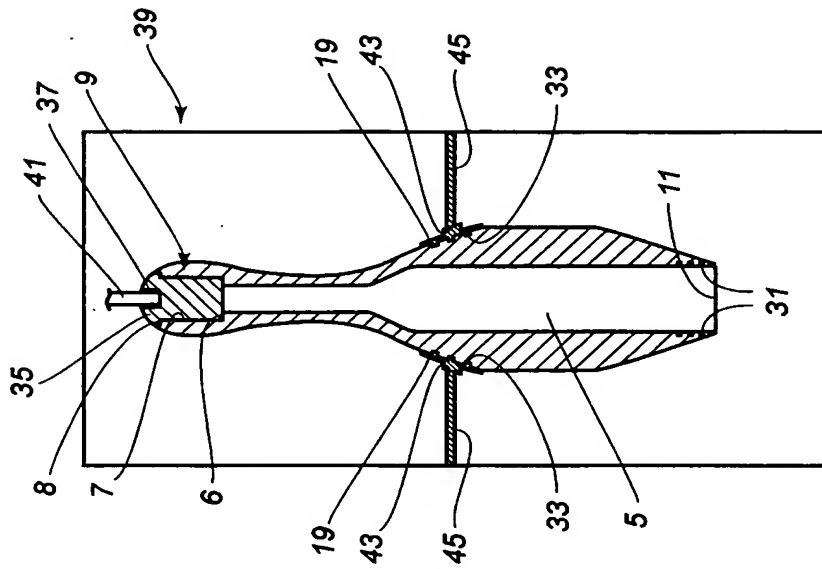
【図 2】



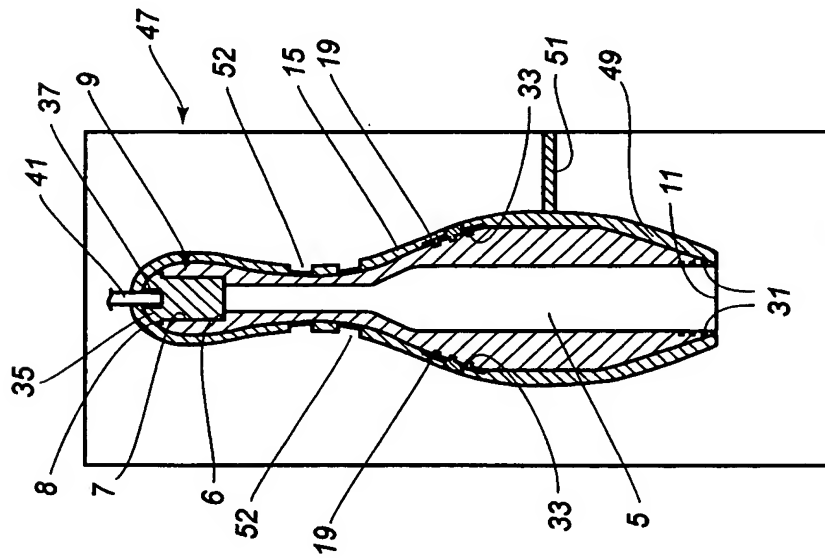
【図 3】



【図 4】

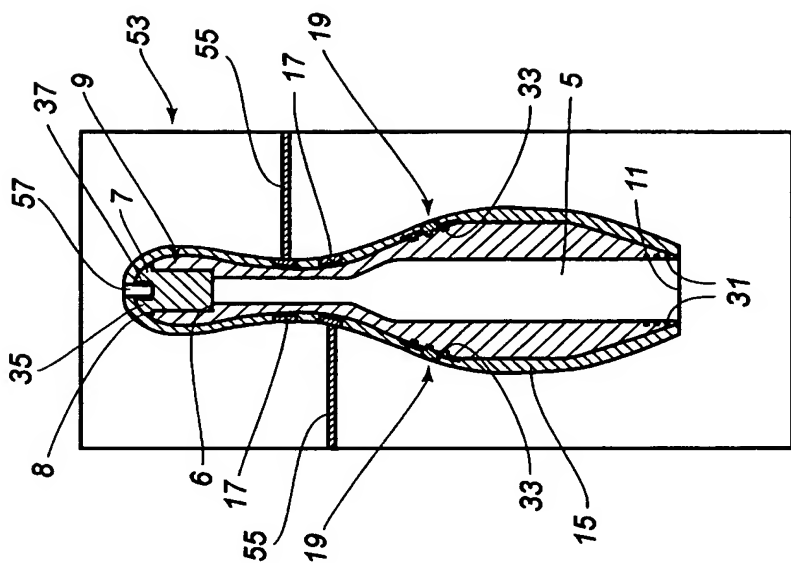


【図 5】

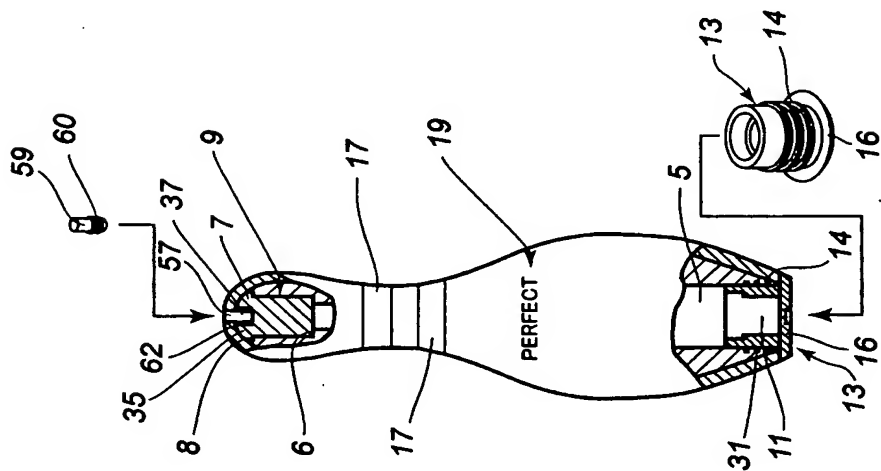




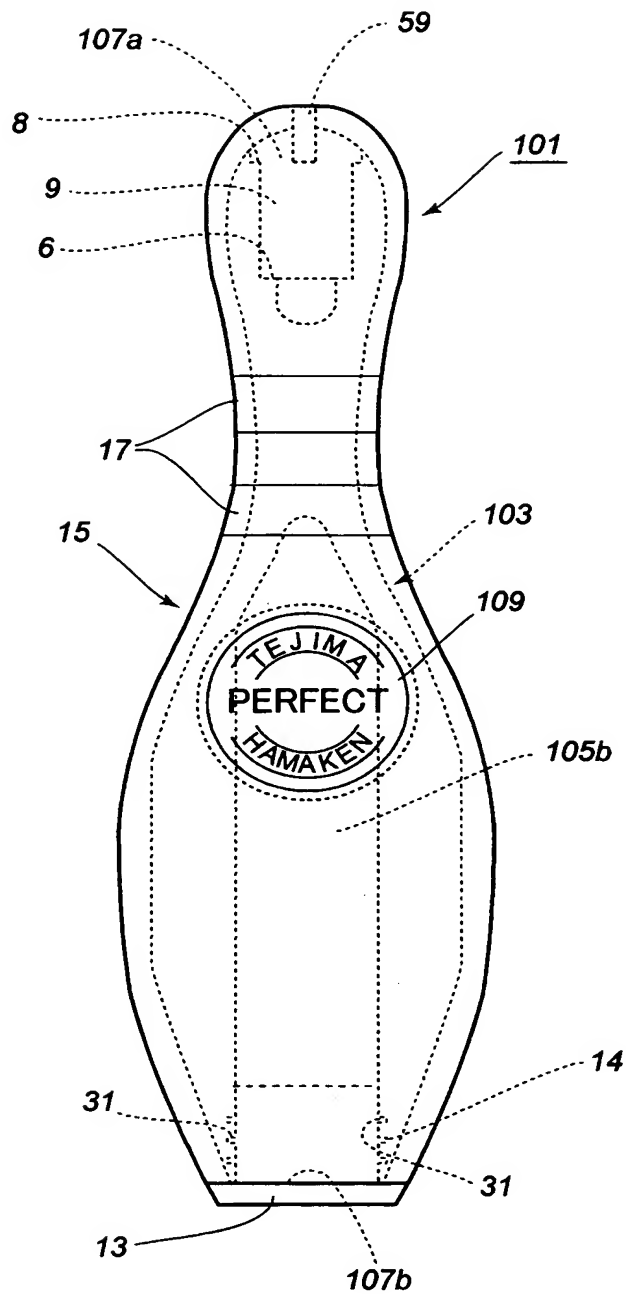
【図 6】



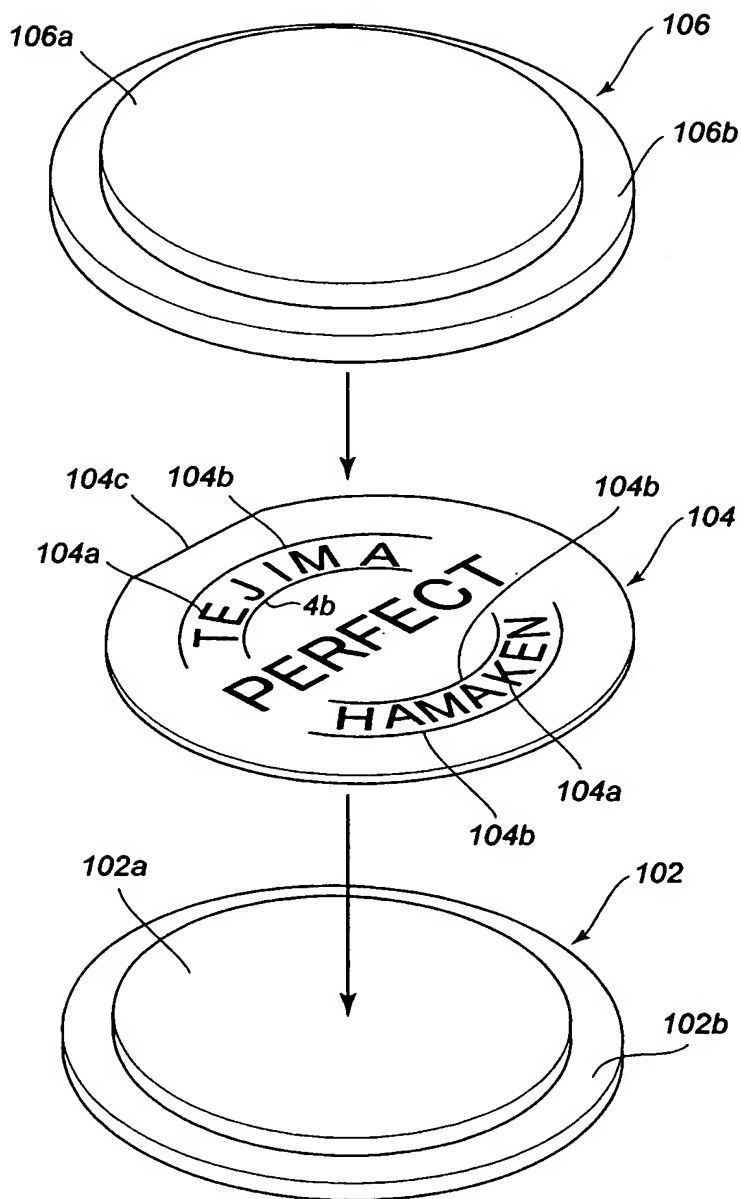
【図 7】



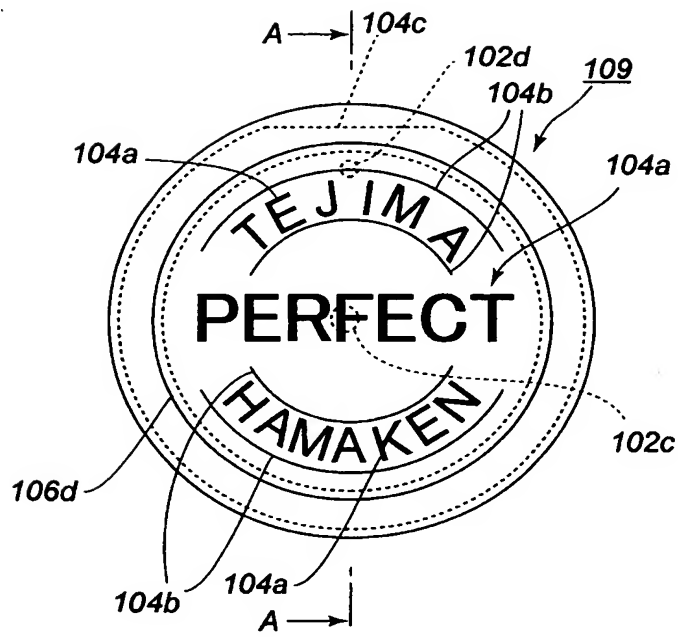
【図 8】



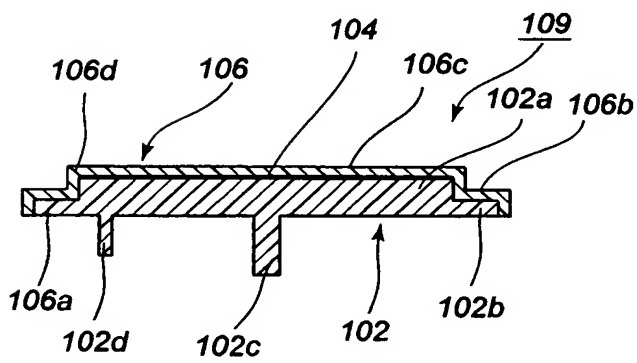
【図 9】



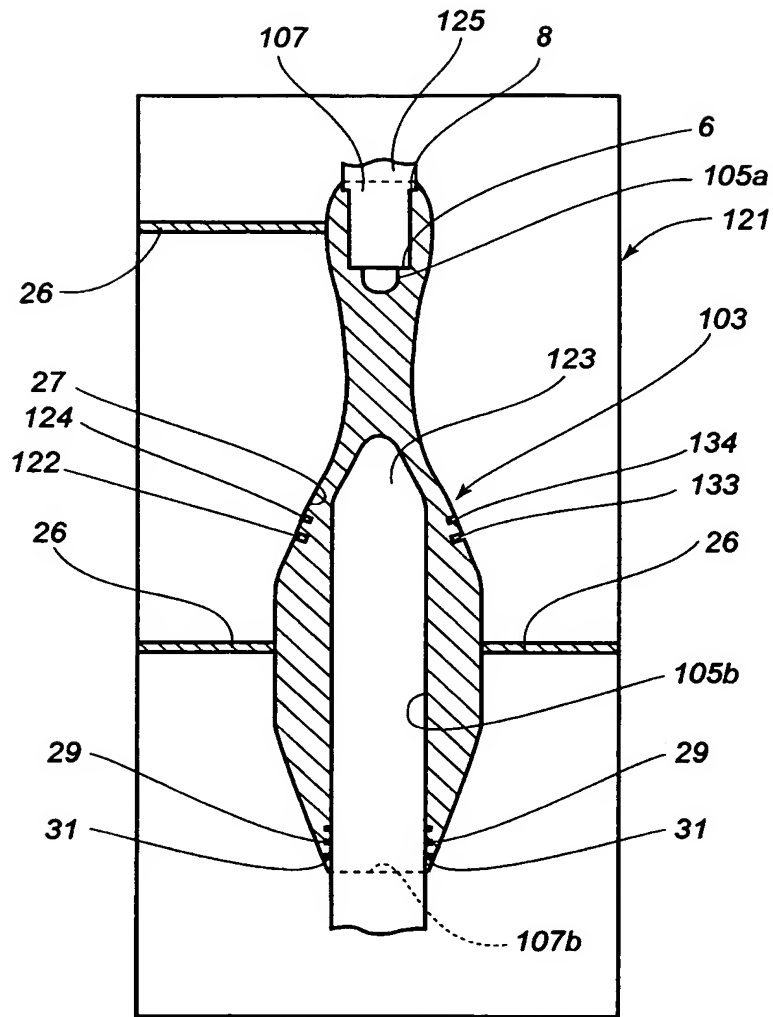
【図 10】



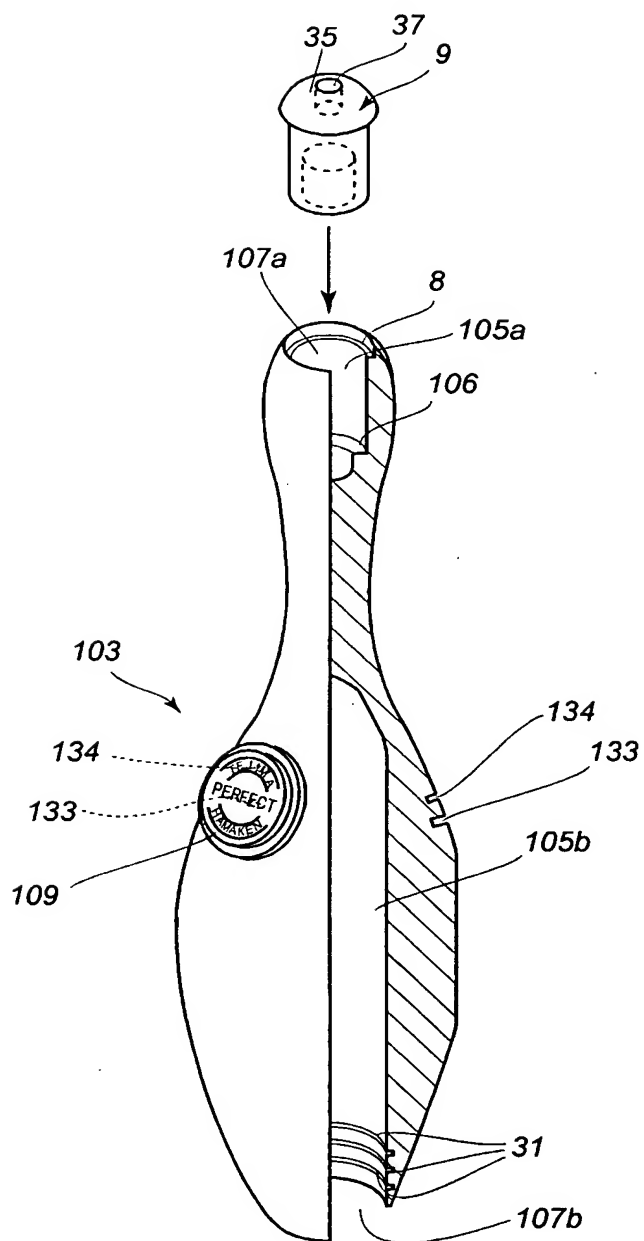
【図 11】



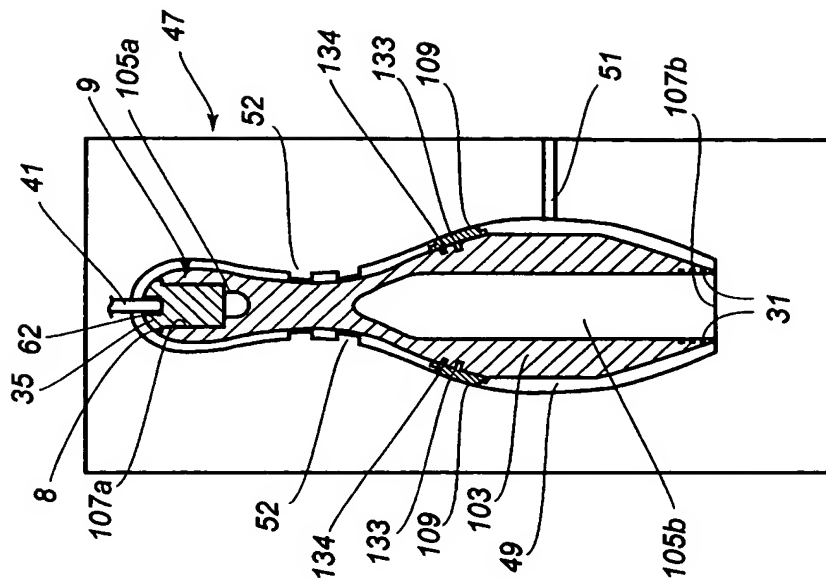
【図 12】



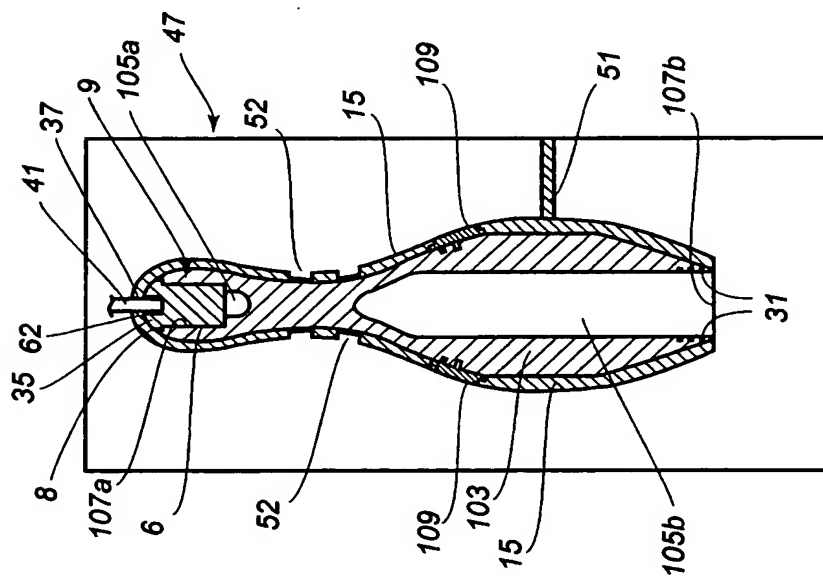
【図 13】



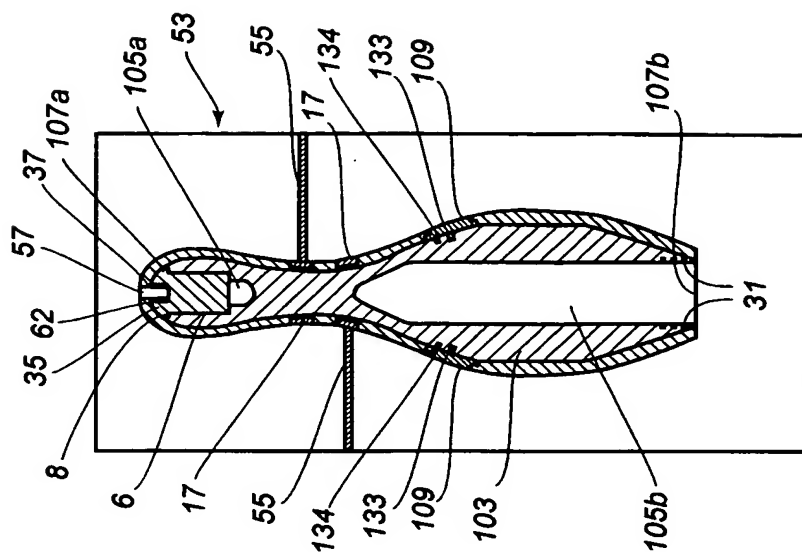
【図 14】



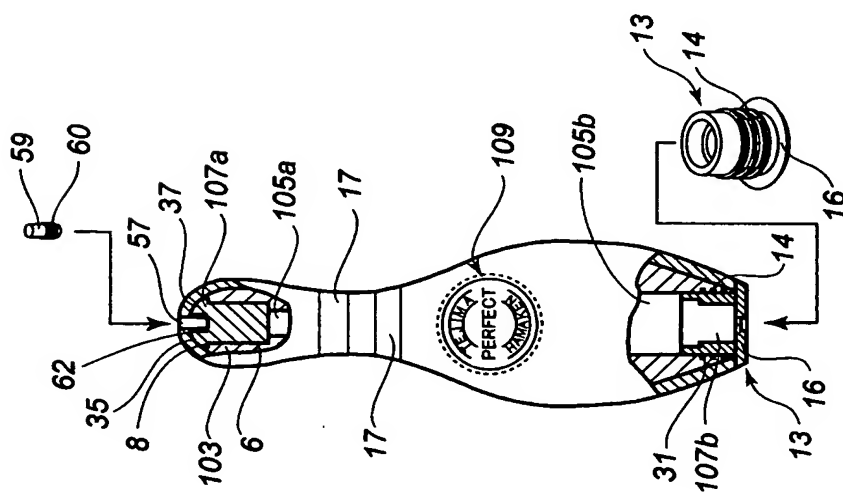
【図 15】



【図 16】



【図 17】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ボーリングピンに要求される重量や衝突時に発する乾燥した音等の条件を満足するだけでなく、耐久性に優れたボーリングピンとその製造方法を提供する。

【解決手段】 ボーリングピン 1 を構成する芯材 3 には、上下方向に延びる中空部 5 が形成されている。中空部 5 の上下の端部は開口しており、開口 7 a にはキャップ 9 が、下側開口 7 b にはキャップ 1 3 がそれぞれ嵌められている。芯材 3 とキャップ 9 は表皮部 1 5 によってほぼ覆われており、この表皮部 1 5 の欠落部分には 2 本ライン部 1 7 及び文字部 1 9 が形成されている。表皮部 1 5 は白色、ライン部 1 7 は赤色、文字部 1 9 は黒色である。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 2 2 2 5 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 5 9 2 0 1 7 7 8 1 ]

1. 変更年月日

1 9 9 1 年 1 1 月 2 3 日

[変更理由]

新規登録

住 所

静岡県浜松市本郷町 1 3 2 0 番地の 6

氏 名

浜松研磨株式会社